Montréal

Encadrements administratifs

Verrouillage ou cadenassage (PROCÉDURE)

Date d'entrée en vigueur: 07/07/31 **Date de fin:**
Commentaire:
Service émetteur: Capital humain
Service du signataire: Capital humain , Bureau du directeur principal

C-RH-SCH-P-07-009

N.B. Afin d'alléger le texte, le masculin est utilisé sans discrimination

PRÉAMBULE

Les arrondissements et les services corporatifs peuvent adapter le présent encadrement à leur mode de gestion spécifique dans la mesure où les éléments requis par les lois et règlements sont conservés. À défaut d'avoir un encadrement spécifique approuvé par la direction de l'arrondissement ou du service corporatif, le présent encadrement s'applique en considérant qu'il s'agit de règles adaptables.

1.0 OBJECTIF

La présente procédure définit les étapes que tous les gestionnaires, employés ou entrepreneurs doivent suivre afin de s'assurer qu'aucune pièce d'une machine ne puisse être mise en marche, mise sous pression ou sous tension, accidentellement pendant qu'ils y travaillent ou pendant les travaux à des fins de maintenance, de rénovation, de réparation, de modification ou de démolition.

Cette procédure est émise dans le but d'intégrer les principes décrits dans la directive « Verrouillage ou cadenassage » et de se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité du travail « LSST » [chapitre S-2.1] article 51 - Obligations de l'employeur alinéas 1°, 3°, 5°, 7°, 9°, 11° et en vertu du Règlement sur la santé et la sécurité du travail « RSST » [chapitre S-2.1, r.19.01] Section XXI, sous-section 1. Protecteurs et dispositifs de protection, entre autres les articles 185 et 186.

2.0 CHAMP D'APPLICATION

2.1 Cette procédure s'adresse aux gestionnaires, aux employés, aux entrepreneurs et à toute autre personne effectuant des travaux sur ou dans la zone dangereuse d'une machine impliquant la responsabilité de la Ville de Montréal.

2.2 Cependant, cette procédure ne s'applique pas quand :

2.2.1 L'exposition à une énergie est éliminée par le débranchement de l'équipement de la source d'énergie unique (ex.: pneumatique, hydraulique, électrique) et où le travailleur a un contrôle exclusif sur cette prise. La source d'énergie doit être unique et après le débranchement il ne doit pas y subsister d'énergie résiduelle. Cette exception comprend plusieurs outils portatifs, machines ou équipements raccordés par une ligne et un raccord d'alimentation.

2.2.2 Un travailleur procède à un raccordement sur une ligne pressurisée de distribution de gaz, eau, vapeur, pétrole ou une ligne de distribution électrique, pour laquelle:

2.2.2.1 Il veut maintenir une continuité des services essentiels;

2.2.2.2 L'arrêt ou la fermeture du système est impossible;

2.2.2.3 Le travailleur possède une procédure éprouvée et utilise un équipement spécialement adapté pour le protéger, le cas échéant.

2.2.3 Le travailleur procède à un remplacement mineur d'outil ou à une maintenance de routine, répétitive et prévue dans la production normale. Dans ce cas, le travailleur applique des mesures de protection alternatives.

3.0 DÉFINITIONS

3.1 Sources d'énergie primaires

Énergie sous les formes suivantes : mécanique, pneumatique, thermique, électrique, hydraulique, chimique, ionisante ou autres, qui alimente un système ou une machine.

3.2 Énergie emmagasinée

Toute énergie demeurant dans un système ou une machine après que les sources d'énergie primaires aient été coupées ou neutralisées.

3.3 Énergie zéro

Absence de toute source d'énergie ou le contrôle de toutes les sources d'énergie par un moyen ou une procédure sécuritaire de travail.

3.4 Cadenas personnel

3.4.1 Les cadenas personnels sont remis aux employés avec une seule clé pour l'ensemble des cadenas. La clé ne doit ouvrir que les cadenas remis à cet employé. Tous les cadenas personnels doivent être correctement identifiés et personnalisés (le nom et le numéro de matricule de l'employé, etc.). Les cadenas personnels ne doivent pas être prêtés ou empruntés en aucune circonstance. Ces cadenas ne doivent pas être utilisés sur les coffres à outils, casiers, tiroirs, etc.

3.4.2 Les cadenas fournis aux employés de la Ville, et au besoin, aux entrepreneurs sont numérotés de façon à pouvoir identifier le propriétaire en se référant à un registre. Les entrepreneurs peuvent se les procurer auprès de leurs gestionnaires de projet.

3.4.3 Lors d'un verrouillage simple, le cadenas personnel est utilisé directement sur la machine avec un moraillon;

3.4.4 Lors d'un verrouillage multiple, le cadenas personnel est placé sur la boîte de verrouillage;

3.4.5 Le cadenas personnel doit être utilisé pour la protection d'une seule personne. Cette personne sera l'unique détentrice de la clé de son cadenas.

3.5 Cadenas de l'unité administrative

Le cadenas de l'unité administrative porte le nom de l'unité administrative et un numéro et sert à remplacer le cadenas personnel lorsque l'employé doit quitter les lieux à la fin de son quart de travail. Il sert aussi à verrouiller ou cadenasser une machine pendant un ou plusieurs jours. Dans tous les cas, on doit inscrire la raison pour laquelle on utilise ce cadenas sur une étiquette prévue à cet effet. Le cadenas de l'unité administrative ne suffit pas comme mesure de sécurité lorsque l'on effectue des travaux, on doit également utiliser son cadenas personnel.

3.6 Boîte de verrouillage (annexe 1)

Boîte qui est utilisée lors de travaux nécessitant le verrouillage de plusieurs sources d'énergie. Cette boîte contient une série de cadenas d'un département munie d'une clé commune.

Dans ces cas, un employé connaissant bien l'équipement et en présence des autres employés, installera les cadenas sur les sources d'énergie devant être neutralisées et remettra la clé dans la boîte de cadenassage, conformément à la fiche de verrouillage. Les employés verrouilleront ensuite la boîte avec leur cadenas personnel.

Après que le dernier employé aura enlevé son cadenas de la boîte de verrouillage, l'employé responsable du verrouillage enlèvera son cadenas, prendra la ou les clé(s) dans la boîte, enlèvera tous les cadenas et les replacera dans la boîte.

Ces boîtes de verrouillage doivent être laissées, pendant la durée du verrouillage dans un endroit connu de tous, près des lieux où s'effectuent les travaux.

3.7 Croquis de verrouillage (inclut dessins, photos ou autres)

Un document qui aide l'employé à repérer les pièces d'équipement (pompe, moteur, cuvier, soupape, etc.) d'une machine qui doivent être fermées, ouvertes, cadenassées ou obturées, purgées, etc.

3.8 **Fiche de verrouillage (annexe 2)**

Fiche qui indique la marche à suivre pour verrouiller une machine ou un ensemble de machines. Chaque fois qu'elle est utilisée et qu'une machine est cadenassée, l'employé signe la fiche et y indique la date de verrouillage.

3.9 **Étiquette de verrouillage (annexe 1)**

3.9.1 Étiquette ou message électronique où sont inscrits des renseignements sur l'utilisation des cadenas, la raison et la date du verrouillage, ainsi que le nom de l'employé responsable du verrouillage. La mention « Danger » figure sur l'étiquette;

3.9.2 L'étiquette est fixée au cadenas sur la machine.

3.10 **Moraillon ou fermoir de sécurité ou dispositif de verrouillage multiple (annexe 1)**

Dispositif permettant l'addition de cadenas personnels par tous les employés.

4.0 RÈGLES ET MESURES À OBSERVER

4.1 **Procédure pour interrompre et verrouiller les sources d'énergie**

4.1.1 Chaque employé doit avoir le contrôle de toutes les sources d'énergie de la machine lors de tout travail qui requiert d'accéder à la zone dangereuse. Si plus d'un employé effectue des travaux sur cette machine, chacun des employés doit avoir le contrôle sur toutes les sources d'énergie.

4.1.2 Le verrouillage d'une machine ou appareil ou pièce d'équipement signifie couper ou désengager les sources d'énergie, commandes ou dispositifs d'isolation et bloquer ceux-ci en position "ouverte" avec un cadenas approuvé en plus d'appliquer tout dispositif de sécurité supplémentaire requis, tel que blocs, chevilles, chaînes, etc.

4.1.3 Dans le cas d'énergie emmagasinée telle que : hydraulique, pneumatique, vapeur, etc., l'énergie accumulée doit être libérée ou contrôlée, selon le cas, avant le début du travail et les valves verrouillées en position fermée ou ouverte. Lorsque les valves ne peuvent être verrouillées, le circuit devra être bloqué ou débranché. Toute tension ou pression, telle que ressorts sur un mécanisme, doit être relâchée lorsque possible ou si requis, un autre dispositif de sécurité approprié doit être appliqué.

4.1.4 Dans le cas d'une charge électrique emmagasinée, ex. : condensateur ou accumulateur, l'énergie devra être déchargée avant le début du travail.

4.1.5 Avant de couper l'alimentation, s'assurer que personne n'opère la machine ou l'appareil. L'opérateur de la machine ou de l'appareil, doit être informé avant que l'énergie ne soit coupée.

4.1.6 Tout autre moyen pour couper l'énergie, tel que : l'enlèvement des fusibles, l'utilisation de boutons-poussoirs d'arrêt ou sélecteurs de commande, incluant le type avec clé, ne doit pas être utilisé comme substitut au verrouillage. D'autres mesures efficaces de contrôle d'énergie incluent des dispositifs de verrouillage qui nécessitent la mise en place d'un cadenas.

4.1.7 Dans le cas de produits chimiques utilisés dans un système ou procédé de traitement, l'énergie chimique potentielle peut être neutralisée par des actions de vidange et de purge par un produit inerte non dangereux, lorsque nécessaire.

4.2 La détection de pannes ou l'ajustement d'une machine

4.2.1 Dans certains cas, la détection de pannes ou l'ajustement d'une machine, peut requérir que les sources d'énergie soient actives (laissées ou remises en marche). Il faut alors élaborer une procédure spécifique et seul le personnel qualifié peut effectuer ces opérations.

4.2.2 La recherche de pannes ou un ajustement impliquant plus d'un employé, exige une communication constante et une bonne compréhension entre ceux-ci afin d'assurer leur sécurité.

4.3 Appareil, équipement adjacent

Quand un risque à la sécurité est créé par le démarrage ou le fonctionnement d'une machine, d'un appareil ou d'un équipement adjacent, ils doivent tous être verrouillés.

4.4 Essai de démarrage

Avant le début ou la continuation du travail sur une machine, un appareil ou équipement qui a été verrouillé, un essai de démarrage doit être fait afin de s'assurer que toutes les sources d'énergie sont correctement contrôlées, incluant les systèmes de télégestion (automatisés, informatisés), que les zones dangereuses sont protégées et que les employés exposés sont informés de respecter un périmètre de sécurité.

4.5 Marche à suivre pour le verrouillage simple

4.5.1 Cette procédure s'applique lorsqu'il n'y a qu'un seul point à cadenasser.

4.5.2 Seuls les employés formés sur la procédure de verrouillage peuvent effectuer le verrouillage d'une machine. Par exception, la formation n'est pas requise si une analyse de risque le confirme.

4.5.3 L'employé vérifie le numéro et la description de la machine, ensuite, il pose son cadenas personnel ainsi que l'étiquette d'utilisation, au besoin.

4.5.4 Avant de débuter le travail, l'employé doit libérer ou contrôler l'énergie emmagasinée dans un système pneumatique, mécanique, électrique ou hydraulique.

4.5.5 L'employé retourne à la machine ou à la pièce d'équipement et essaie de la démarrer, pour s'assurer qu'elle est bien débranchée et que toute l'énergie a été libérée ou contrôlée.

4.5.6 L'employé exécute son travail.

4.5.7 Une fois le travail terminé, l'employé s'assure que les lieux sont propres et sécuritaires, que personne d'autre ne s'y trouve, que la machine est sécuritaire, et que les protecteurs sont replacés avant de retirer son cadenas.

4.5.8 L'employé demande à l'opérateur d'actionner la machine ou il l'actionne lui-même, selon le cas.

4.6 Marche à suivre pour le verrouillage multiple

Un certain nombre de situations peuvent nécessiter des procédures et instructions supplémentaires. Ces procédures et instructions supplémentaires doivent être utilisées conjointement avec cette procédure de verrouillage. Par exemple : verrouillage multiple utilisé sur certains équipements soumis à la télégestion, applications spéciales pour conduits de vapeur, travail d'entretien ou de construction dans des espaces clos, sous-stations électriques et barres blindées, boîte de verrouillage multiple, procédés continus, etc.

4.6.1 L'employé se procure la fiche de verrouillage auprès de l'unité administrative (voir annexe 2).

4.6.2 L'employé suit les instructions de la fiche de verrouillage, en utilisant la boîte de verrouillage et les cadenas du département.

4.6.3 La première étape du verrouillage comporte que l'employé :

4.6.3.1 Applique une étiquette d'utilisation sur les pièces d'équipement ou sur les sources d'énergie qui ont été cadenassées;

4.6.3.2 Signe et date la fiche de verrouillage;

4.6.3.3 Place les clés du cadenas départemental dans la boîte de verrouillage;

4.6.3.4 Appose un cadenas de département ainsi qu'une étiquette de verrouillage;

4.6.3.5 Place la boîte de verrouillage et la fiche à un endroit déterminé au préalable dans la zone de travail.

4.6.4 À la deuxième étape, chaque employé directement impliqué prend connaissance de la fiche de verrouillage et, s'il la juge satisfaisante pour sa sécurité, ajoute son cadenas personnel à la boîte de verrouillage. En cas de doute, l'employé doit

vérifier personnellement les articles cadenassés, avant de fixer son cadenas à la boîte de verrouillage.

Après cette deuxième étape réalisée, les travaux peuvent débuter.

4.6.5 Dans des cas particuliers, une personne sera identifiée pour l'application de la procédure de cadenassage et celle-ci devra être la dernière à enlever son cadenas ou celui de l'unité administrative après avoir vérifié que les employés ont terminé leurs travaux et retiré leur cadenas personnel.

4.6.6 Lorsque l'enlèvement des cadenas est terminé, la fiche de verrouillage est remise au gestionnaire concerné pour indiquer que les travaux sont terminés. Ces fiches sont conservées par le gestionnaire pendant deux ans pour permettre une vérification de l'application des procédures.

4.6.7 Si au cours des travaux, des modifications sont nécessaires à la fiche de verrouillage, l'employé doit se référer à l'article 6.0.

4.7 **Marche à suivre pour le verrouillage de valves**

4.7.1 Pour cadenasser les systèmes pressurisés (ex. vapeurs, liquides, produits chimiques) :

4.7.1.1 L'employé vérifie et note le numéro de la valve;

4.7.1.2 L'employé ferme la valve, selon les procédures applicables;

4.7.1.3 L'employé met son cadenas personnel sur cette valve (une chaîne ou un couvercle à valve est disponible à cette fin) en utilisant un moraillon et pose une étiquette de verrouillage;

4.7.2 Selon le cas, pour que la méthode de travail demeure sécuritaire, il est possible qu'un conduit ou tuyau sous pression doive être obturé ou cadenassé ou vidangé ou nettoyé ou purgé;

4.7.3 L'employé ouvre la valve de dépressurisation, s'il y en a une, pour vérifier si la ligne est dépressurisée;

4.7.4 Avant d'exécuter son travail, l'employé s'assure que le tuyau ou la pièce d'équipement est vide;

4.7.5 L'employé exécute son travail;

4.7.6 Après avoir terminé le travail, l'employé retire son cadenas de la valve ou la pièce d'équipement qui obture le tuyau;

4.7.7 L'employé ferme ou ouvre les valves identifiées selon les instructions de la fiche de verrouillage.

4.8 **Marche à suivre pour des mécanismes alternatifs de verrouillage**

4.8.1 Des analyses de risques pour certaines tâches spécifiques peuvent également permettre d'établir des mécanismes alternatifs de verrouillage plus appropriés lorsque le verrouillage proprement dit est impossible. (Exemple : les prises de concession sur les réseaux électriques de moyenne tension avec les entreprises propriétaires, l'enlèvement de la clé de démarrage d'un véhicule, etc.).

4.8.2 Dans certaines situations, d'autres mécanismes alternatifs de verrouillage peuvent être utilisés par un employé qui a les compétences, l'expérience et la formation qui lui sont nécessaires pour effectuer une analyse de risques tout au long des travaux et d'appliquer le niveau de protection approprié, de façon à assurer, en tout temps, sa propre sécurité et celles des autres travailleurs.

Ces méthodes présentent des niveaux de protection différents et les employés qui effectuent les travaux doivent avoir suivi la formation concernant ces mécanismes alternatifs de verrouillage et leurs limites afin de toujours travailler en sécurité.

NOTE : Le schéma d'analyse de risque est présenté à l'annexe 4.

4.9 **Équipement de vérification électrique certifié**

Tout équipement de vérification utilisé pour vérifier la tension des équipements et installations électriques ainsi que des câbles conducteurs, doit être conforme pour l'utilisation qui en est faite. Il doit être certifié par l'Association canadienne de normalisation (CSA). Tout équipement de vérification doit être gardé en bonne condition de fonctionnement. Tout équipement de vérification doit être vérifié périodiquement selon la procédure décrite dans le manuel d'entretien du fabricant.

4.10 **Équipement ne devant pas être mis en marche**

4.10.1 Lorsque du travail, sur une machine, un appareil ou un équipement qui ont été verrouillés, doit être continué par l'équipe suivante, la machine, l'appareil ou l'équipement doivent demeurer verrouillés, jusqu'à ce que chacun des employés de l'équipe suivante installe son cadenas, selon la procédure locale.

4.10.2 Le rapport d'avancement des travaux réalisés doit être communiqué à l'équipe suivante ou au gestionnaire, au besoin.

4.10.3 Tout employé doit enlever son cadenas à la fin de son quart de travail. Si le travail n'est pas terminé à la fin du quart de travail et que la remise en marche de la machine, de l'appareil ou de l'équipement ne doit pas être effectuée, l'employé qui doit quitter son poste de travail doit d'abord en aviser son supérieur.

4.10.4 Si un équipement doit demeurer verrouillé pour une période prolongée, il incombe à une personne responsable de placer un cadenas d'unité administrative et une étiquette où sont inscrits son nom, la date et la raison pour laquelle il ne faut pas faire fonctionner cet équipement. Ce cadenas et cette étiquette pourront être enlevés par celui qui les a mis en place ou par un autre membre de la gestion locale, lorsque la condition décrite aura été corrigée. Cette pratique n'étant pas un verrouillage de sécurité, toute personne devant travailler sur cet équipement

doit mettre son cadenas personnel.

Ceci doit être fait sur chacune des sources d'énergie ne devant pas être activée.

4.11 **Machines ou équipements défectueux**

Toutes machines ou équipements défectueux devront être clairement identifiés par une étiquette. Cette étiquette sera rédigée par la première personne qui constatera la défectuosité. De même, cette personne devra en avertir son gestionnaire et, si applicable, verrouiller la machine défectueuse.

5.0 ENLÈVEMENT DE CADENAS OU CADENAS PERSONNEL OUBLIÉ (annexe 3)

5.1 Dans le cas où un équipement doit être remis en marche et qu'un cadenas personnel l'empêche, l'enlèvement du cadenas personnel par un gestionnaire est permis seulement si la procédure ci-dessous est suivie :

5.1.1 Aviser la personne responsable de la fiche de verrouillage ou le gestionnaire de l'unité administrative, à qui appartient le cadenas, qu'un cadenas personnel doit être enlevé.

5.1.2 Identifier qui est le propriétaire du cadenas. Un registre des cadenas fournis est disponible dans chaque unité administrative et conservé par le gestionnaire.

5.1.3 Communiquer avec l'employé propriétaire du cadenas et lui demander pourquoi son cadenas est toujours en place, qu'il doit revenir sur les lieux de travail à ses frais pour l'enlever ou, l'aviser que son cadenas sera enlevé.

5.1.4 Impliquer une autre personne, pour servir de témoin lorsque le propriétaire du cadenas est rejoint et qu'il confirme l'oubli.

5.1.5 Si le propriétaire n'est pas rejoint, documenter les tentatives d'appel. Une personne compétente inspecte la machine, l'appareil ou l'équipement minutieusement afin de s'assurer qu'il peut être remis en marche sécuritairement. Si oui, enlever le cadenas et prendre les précautions nécessaires lors du démarrage.

5.1.6 Un formulaire d'enlèvement de cadenas doit être complété et une copie sera envoyée au gestionnaire de l'employé dans les 24 heures. L'employé doit être rencontré dès son retour au travail pour faire une mise au point sur la situation.

6.0 MODIFICATION ET RÉVISION DES FICHES DE VERROUILLAGE

6.1 Lorsqu'un changement doit être apporté à une fiche de verrouillage, l'employé doit en informer son supérieur dans les meilleurs délais pour que celui-ci en informe la personne qualifiée pour modifier cette fiche. L'employé laisse sur place une note (étiquette DANGER) expliquant la modification apportée à la fiche, jusqu'à ce qu'une révision de celle-ci soit approuvée par la personne qualifiée.

6.2 Si le changement n'implique qu'une modification temporaire à la fiche, l'employé

en discute avec son supérieur et il laisse sur place une note (étiquette DANGER) expliquant la modification apportée à la fiche.

7.0 FORMATION ET INFORMATION

Le programme de formation ou d'information doit contenir au minimum les éléments suivants :

7.1 Les rôles et responsabilités de la personne qualifiée pour la rédaction de procédures de verrouillage, du gestionnaire, du travailleur ou toute autre personne concernée;

7.2 L'identification de toutes les sources d'énergie concernées;

7.3 La méthode de délimitation de la zone dangereuse où s'applique la procédure, y compris les moyens pour le faire;

7.4 Les étapes à suivre pour réaliser le cadenassage;

7.5 La description et l'utilisation du matériel de cadenassage;

7.6 Les étapes à suivre pour réaliser la vérification de la désactivation partielle ou complète;

7.7 Les étapes à suivre pour réaliser la réactivation partielle ou complète lorsque requise;

7.8 Les étapes à suivre pour réaliser les essais de démarrage;

7.9 Les étapes à suivre pour réaliser le décadenassage;

7.10 Les procédures applicables, notamment les cas de perte de clé, de cadenas oublié ou de transfert de responsabilité.

8.0 VERROUILLAGE D'APPAREIL / ÉQUIPEMENT NON COUVERT PAR CETTE PROCÉDURE

Si des employés doivent effectuer le verrouillage d'une machine selon une procédure non couverte ou définie par cette procédure, le gestionnaire doit évaluer et définir les mesures de sécurité applicables et obtenir l'avis d'une personne qualifiée en verrouillage avant d'autoriser ses employés à procéder aux travaux.

9.0 RESPONSABLE DE L'ÉLABORATION, DE LA DIFFUSION, DE L'INTERPRÉTATION, DE L'ÉVALUATION ET DE LA MISE À JOUR

La Division de l'expertise-conseil de la Direction du soutien à la gestion de la présence au travail du Service du capital humain est responsable de l'élaboration, de la diffusion, de l'interprétation, de l'évaluation et de la mise à jour de la présente procédure.

10.0 RESPONSABLE DE L'APPLICATION

Chaque direction de service corporatif et d'arrondissement est responsable de la mise en œuvre, dans ses activités, des dispositions de cette procédure et du contrôle de son application.

11.0 PROCÉDURE ANTÉRIEURE

La présente procédure annule toutes les procédures corporatives antérieures à ce sujet qui pourraient être inconciliables avec la présente.

ANNEXES

ANNEXE 1: CADENASSAGE

ANNEXE 2: FICHE DE VERROUILLAGE

ANNEXE 3: FICHE EN CAS D'OUBLI DE CADENAS

ANNEXE 4: EXTRAIT DE LA NORME CSAZ460-05 Arbre décisionnel logique relatif à un programme de maîtrise des énergies dangereuses.

Cadenassage annexes.doc

- - Signé par Pierre REID/MONTREAL le 2007-07-31 13:11:34, en fonction de /MONTREAL.

Signataire: Pierre REID ***Date:*** 2007-07-31

_____

Directeur principal
Capital humain , Bureau du directeur principal